

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-275052

(43)Date of publication of application : 06.10.2000

---

(51)Int.Cl. G01C 21/00  
G08G 1/0969

---

(21)Application number : 11-077631 (71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 23.03.1999 (72)Inventor : NAKAMURA HIROSHI  
SAITO KENICHI

---

## (54) VEHICLE-MOUNTED NAVIGATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To accurately provide user information regarding a recommended path by successively displaying the enlarged figure of an intersection to be turned from a current position when a user desires.

**SOLUTION:** An intersection to be turned includes cross-shaped and T-shaped intersections and also intersections of five roads or more. Although time for displaying the enlarged figure of each intersection to be turned on a display is fixed, the time can be freely changed by user presetting. Also, the display time of each intersection to be turned is not limited to a equal value. Since a user wishes to carefully see the intersection to be turned that is closer to a current position, the user can extend the display time of the intersection to be turned that is closer to the current position, or that of a first intersection to be turned. Furthermore, by user operation, the display change to the next intersection to be turned can be temporarily stopped, thus extending the display time of an enlarged figure of the intersection to be turned.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3576860

[Date of registration] 16.07.2004

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] Navigation equipment for mount characterized by expressing on a display the crossing (henceforth an "ups-and-downs need crossing") which has the need for ups and downs on the recommendation path to a target point in an order from the direction near a current point as the crossing enlarged drawing expanded from the usual recommendation path indicator chart by user actuation.

[Claim 2] Said user actuation of displaying an ups-and-downs need crossing on a display one by one is navigation equipment for mount according to claim 1 characterized by being set up as user actuation on No. 1 of the menu hierarchy about directions.

[Claim 3] Navigation equipment for mount according to claim 1 or 2 characterized by for user actuation halting a display change in the next ups-and-downs need crossing, and making flexibly extensible display time of the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing current on display during the display of the crossing enlarged drawing of a certain ups-and-downs need crossing.

[Claim 4] It is navigation equipment for mount according to claim 1 to 3 characterized by performing discharge of a halt of a display change in the next ups-and-downs need crossing by user actuation.

[Claim 5] Discharge of a halt of a display change in the next ups-and-downs need crossing is navigation equipment for mount according to claim 4 characterized by being automatically carried out after predetermined time progress from a halt by user actuation.

[Claim 6] When user actuation of a halt of a display change in the next ups-and-downs need crossing is again performed before said discharge of a halt of a display change in the next ups-and-downs need crossing, it is navigation equipment for mount according to claim 5 characterized by changing the automatic removal of said halt after predetermined time progress from user actuation of the halt for the second time.

[Claim 7] Navigation equipment for mount according to claim 1 to 6 characterized by making return to the display of the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing one piece ago more possible than the ups-and-downs need crossing of a certain by user actuation during the display of the crossing enlarged drawing of a certain ups-and-downs need crossing.

[Claim 8] Navigation equipment for mount according to claim 1 to 7 which makes a crossing a node and is characterized by judging whether it is the node to which it needs ups and downs about each node in an order from the node of the direction near a current point on a recommendation path, and displaying the crossing enlarged drawing on a display only about the node whose judgment is forward.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the navigation equipment for mount, and relates to the navigation equipment for mount which can tell a user about the detailed information of the crossing which has the need for ups and downs on the recommendation path to a target point in detail beforehand.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** With the navigation equipment for mount, the minimum distance from a departure point to a target point or the path of the shortest time amount was computed as a recommendation path, and it has changed the range of a display map to compensate for migration of a current point so that a current point may always be included within the limits of the display map, while the inside of a course guidance displays a map including a current point on a display and shows the part of a recommendation path there.

**[0003]** In order that an automobile may give an operator detailed information at the crossing (henceforth an "ups-and-downs need crossing") which has the crossing which left turn or right-turn bends, and has the need for such ups and downs, it is usually appropriate for a recommendation path to express as the map expanded from the usual course-guidance map. With the conventional navigation equipment for mount, among a course guidance, when a current point approaches an ups-and-downs need crossing to predetermined distance, it is only displaying a crossing enlarged drawing on a display.

**[0004]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** Even if the user has not fully approached the next ups-and-downs need crossing yet, he has a time of wanting to know the detailed information on an ups-and-downs need crossing. In addition, in performing simulation etc. and seeing the enlarged drawing of the crossing of an ups-and-downs schedule, actuation of simulation usually exists in the direction of the lowest layer of a menu hierarchy, and actuation becomes complicated.

**[0005]** The purpose of this invention is offering the navigation equipment for mount which enabled it to show exact information to a user about a recommendation path.

**[0006]**

**[Means for Solving the Problem]** According to the navigation equipment for mount of this invention, the crossing (henceforth an "ups-and-downs need crossing") which has the need for ups and downs on the recommendation path to a target point is displayed on a display in an order from the direction near a current point by user actuation with the crossing enlarged drawing expanded from the usual recommendation path indicator chart.

**[0007]** User actuation for displaying the crossing enlarged drawing of the ups-and-downs need crossing of a recommendation path on a display in an order from the direction near a current point is performed by the touch of the predetermined part of a display when a display is a touch panel, pushing of the carbon button of remote control of for example, the navigation equipment for mount, and.

**[0008]** Not only the crossing of a cross-joint form but the crossing of T typeface and the crossing more

than a five-forked road shall be included at an ups-and-downs need crossing. Ups and downs of the automobile in an ups-and-downs need crossing also include the ups and downs of those other than a right angle not only to left turn or the right-turn of a right angle but to a main track to a main track.

[0009] Oh, it is fixed or modification of the time amount which displays the crossing enlarged drawing of each ups-and-downs need crossing on a display by user setup of an Ecklonia can be enabled.

Moreover, the display time of each ups-and-downs need crossing is not limited to an equal. Since a user wants to see the thing near a his present location point thoroughly for the time being, display time of the ups-and-downs need crossing near a its present location point can be lengthened, or only the first ups-and-downs need crossing can be made longer than others.

[0010] According to the navigation equipment for mount of this invention, the user actuation who displays an ups-and-downs need crossing on a display one by one is set up as user actuation on No. 1 of the menu hierarchy about directions.

[0011] The time and effort which repeats push actuation like simulation directions repeatedly by setting said user actuation of displaying an ups-and-downs need crossing on a display one by one as the user actuation on No. 1 of a menu hierarchy, and issues directions is lost, namely, the directions which it is [ directions ] little one actuation etc. and display an ups-and-downs need crossing on a display one by one can usually be taken out, and it becomes that user actuation is efficient.

[0012] According to the navigation equipment for mount of this invention, during the display of the crossing enlarged drawing of a certain ups-and-downs need crossing, user actuation halts a display change in the next ups-and-downs need crossing, and display time of the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing current on display is made flexibly extensible.

[0013] on the display of under a sequential display and a certain crossing enlarged drawing, the contents are complicated on a display in the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing -- etc. -- in some cases, a user wants to extend time amount and to see for a long time for a reason By user actuation, as a display change in the next ups-and-downs need crossing can be halted, the display time of the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing to see for a long time can be extended.

[0014] According to the navigation equipment for mount of this invention, discharge of a halt of a display change in the next ups-and-downs need crossing is performed by user actuation.

[0015] Since the display of the crossing enlarged drawing of the ups-and-downs need crossing which a user wants to see for a long time is continued until discharge of a halt is performed by user actuation, a user can see the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing to see for a long time for a long time.

[0016] According to the navigation equipment for mount of this invention, discharge of a halt of a display change in the next ups-and-downs need crossing is automatically performed after predetermined time progress from a halt by user actuation.

[0017] By the automatic removal after predetermined time progress of a halt, a user can save the time and effort which carries out discharge actuation one by one.

[0018] According to the navigation equipment for mount of this invention, before discharge of a halt of a display change in the next ups-and-downs need crossing, again, if user actuation of a halt of a display change in the next ups-and-downs need crossing is performed, as for the automatic removal of a halt, it will be changed after predetermined time progress from user actuation of that halt for the second time.

[0019] Before a halt carries out automatic removal of the user, he can extend the display time to the display about the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing to see for a long time to arbitration by repeating actuation of a halt.

[0020] According to the navigation equipment for mount of this invention, return to the display of the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing one piece ago is made more possible than that ups-and-downs need crossing of a certain by user actuation during the display of the crossing enlarged drawing of a certain ups-and-downs need crossing.

[0021] In some cases, a user wants to see again the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing one piece ago from a certain ups-and-downs need crossing seen during the display of the

crossing enlarged drawing of a certain ups-and-downs need crossing, and before that. In such a case, by user actuation, it can decide to be able to return from a certain ups-and-downs need crossing to the display of the crossing enlarged drawing of an ups-and-downs need crossing one piece ago, and facilities can be given to a user.

[0022] According to the navigation equipment for mount of this invention, a crossing is made into a node, it judges whether it is the node to which it needs ups and downs about each node in an order from the node of the direction near a current point on a recommendation path, and that crossing enlarged drawing was displayed on the display only about the node whose judgment is forward.

[0023] By investigating whether in an order from the node of the direction near a its present location point, it corresponds on a recommendation path at an ups-and-downs need crossing, it cannot leak and the ups-and-downs need crossing from the direction near a its present location point can be found out efficiently.

[0024]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 and drawing 2 are the flow charts of the processing process (henceforth an "ups-and-downs need crossing sequential display processing process") which displays the ups-and-downs need crossing from the its present location point in a recommendation path to a target point on a display in an order from the direction near a its present location point. This navigation equipment for mount equips a display, in order to display the map of the range including a current point or to display a recommendation path on a map. Since the user actuation which starts this ups-and-downs need crossing sequential display process process is set as the hierarchy on No. 1 of the menu hierarchy which performs various directions to the navigation equipment for mount, when a display is a touch panel as push actuation of the predetermined carbon button of remote control is carried out once, it only touches the predetermined part of a display once, and can be managed with this navigation equipment for mount. In S10, during processing, if a flag judges 1 or 0 and is 1, it will progress to S12, and if it is 0, it will progress to S11. During processing, before this ups-and-downs need crossing sequential display-processing process is started, it is reset (referred to as 0), and an ups-and-downs need crossing sequential display-processing process is started, and a flag is set by activation of the beginning of S25 (made 1.). In S11, it judges whether it is among a course guidance, if a judgment is YES, it will progress to S12, and if it is NO, this ups-and-downs need crossing sequential display-processing process will be ended. It will be the requisite that the automobile in which the recommendation path from a starting point to a target point is already computed by user directions, and the navigation equipment for mount of a parenthesis is carried has already run to call it the inside of a course guidance toward a target point with guidance of a recommendation path. It asks for the node which is toward the direction of a target point at the degree of a current node on a recommendation path in S12. Since the current node was not decided yet when it went into this ups-and-downs need crossing sequential display-processing process first, let the node which is after a current point toward the direction of a target point on a recommendation path be "a node in the degree of a current node." In S13, it judges whether the following node was acquirable, if a judgment is YES, it will progress to S15, and if it is NO, it will progress to S14. If a current node is the last node toward a target point on a recommendation path, the following node will be unacquirable and will progress to S14. In S14, a flag is reset during processing (making it 0), and an ups-and-downs need crossing sequential display-processing process is ended. The acquired following node is made into a current node in S15. In S16, it judges whether a current node is an ups-and-downs need crossing, if a judgment is YES, it will progress to S21, and if it is NO, it will return to S12.

[0025] The reference record in which the data of the crossing enlarged drawing of a current node are stored is searched with S21. A crossing enlarged drawing is drawing for which expands to the range including a current point from the map displayed on a display with a recommendation path, and it understands a detail more among a course guidance. In S22, crossing enlarged drawing data are read from the reference record searched with S21. In S23, it judges whether the read in of crossing enlarged drawing data terminated normally, if a judgment is YES, it will progress to S24, and if it is NO, it will

return to S12. In S24, the crossing enlarged drawing data read normally are displayed on a display. In S25, a flag is set during processing (making it 1), and after the predetermined time as display time of the crossing enlarged drawing of the current ups-and-downs need crossing to a display passes, it returns to S10.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** It is the flow chart of the 1st range of the processing process which displays the ups-and-downs need crossing from the current point in a recommendation path to a target point on a display in an order from the direction near a current point.

**[Drawing 2]** It is the flow chart of the 2nd range of the processing process which displays the ups-and-downs need crossing from the current point in a recommendation path to a target point on a display in an order from the direction near a current point.

---

[Translation done.]

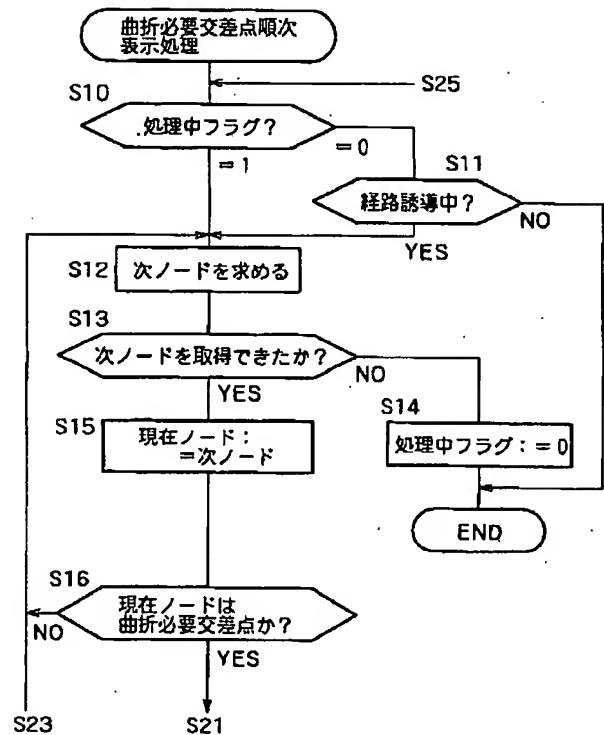
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

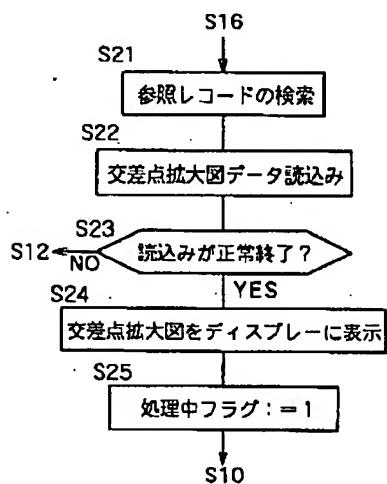
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

## [Drawing 1]



## [Drawing 2]



[Translation done.]

特開2000-275052

(P2000-275052A)

(43)公開日 平成12年10月6日(2000.10.6)

(51) Int. C1.7

識別記号

F I

テマコード\*(参考)

G 01 C 21/00

G 01 C 21/00

G 2F029

G 08 G 1/0969

G 08 G 1/0969

5H180

審査請求 未請求 請求項の数8

O L

(全4頁)

(21) 出願番号

特願平11-77631

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(22) 出願日 平成11年3月23日(1999.3.23)

(72) 発明者 中村 弘志

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会  
社ケンウッド内

(72) 発明者 斎藤 賢一

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会  
社ケンウッド内

(74) 代理人 100060726

弁理士 石山 博 (外1名)

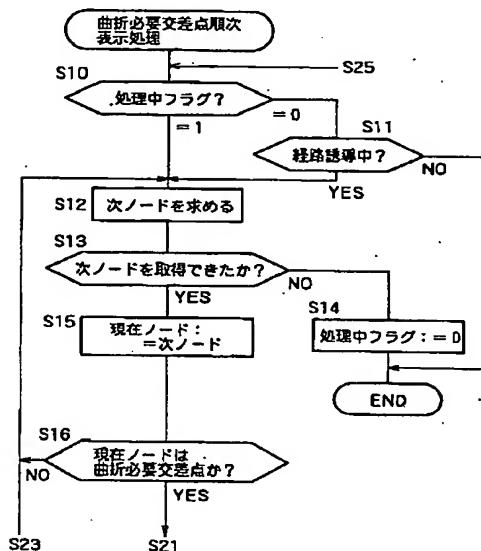
F ターム(参考) 2F029 AA02 AB13 AC08 AC14  
5H180 AA01 FF22 FF27 FF32

(54) 【発明の名称】車載用ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 車載用ナビゲーション装置において、推奨経路に関してユーザへの的確な情報提供をできるようにする。

【解決手段】 経路誘導中、ユーザが、車載用ナビゲーション装置のリモコンの所定ボタンをワンタッチ操作すると、目標地点までの推奨経路上で曲折の必要のある交差点を、現在地点に近い方から順番に、通常の推奨経路表示図より拡大した交差点拡大図で、ディスプレーに表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザ操作により、目標地点までの推奨経路上で曲折の必要のある交差点（以下、「曲折必要交差点」と言う。）を、現在地点に近い方から順番に、通常の推奨経路表示図より拡大した交差点拡大図で、ディスプレーに表示するようになっていきることを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項2】 曲折必要交差点をディスプレーに順次、表示させる前記ユーザ操作は、指示についてのメニュー階層の1番上のユーザ操作として設定されていることを特徴とする請求項1記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項3】 ある曲折必要交差点の交差点拡大図の表示中、次の曲折必要交差点への表示切替をユーザ操作により一時停止して、現在表示中の曲折必要交差点の交差点拡大図の表示時間を延長自在としていることを特徴とする請求項1又は2記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項4】 次の曲折必要交差点への表示切替の一時停止の解除は、ユーザ操作により行われるようになっていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項5】 次の曲折必要交差点への表示切替の一時停止の解除は、ユーザ操作による一時停止から所定時間経過後に自動的に行われることを特徴とする請求項4記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項6】 次の曲折必要交差点への表示切替の一時停止の前記解除の前に、再び、次の曲折必要交差点への表示切替の一時停止のユーザ操作が再度、行われると、前記一時停止の自動解除は、その再度の一時停止のユーザ操作から所定時間経過後に変更されるようになっていることを特徴とする請求項5記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項7】 ある曲折必要交差点の交差点拡大図の表示中、ユーザ操作によりそのある曲折必要交差点より1個前の曲折必要交差点の交差点拡大図の表示へ戻し可能としていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項8】 交差点をノードとし、推奨経路上において現在地点に近い方のノードから順番に、各ノードについて、それが曲折を必要とするノードであるか否かを判定し、判定が正であるノードについてのみその交差点拡大図をディスプレーに表示するようにしたことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の車載用ナビゲーション装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車載用ナビゲーション装置に係り、詳しくは目標地点までの推奨経路上の曲折の必要のある交差点の詳細情報をあらかじめユーザに知らせることのできる車載用ナビゲーション装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】車載用ナビゲーション装置では、出発地点から目標地点までの最短距離又は最短時間の経路を推奨経路として算出し、経路誘導中は、現在地点を含む地図をディスプレーに表示し、そこに推奨経路の部分を示すとともに、その表示地図の範囲内に現在地点が常に含まれるように、現在地点の移動に合わせて、表示地図の範囲を変更している。

## 【0003】

推奨経路には、通常、自動車が左折又は右折の曲折する交差点があり、そのような曲折の必要のある交差点（以下、「曲折必要交差点」と言う。）では、運転者に詳細な情報を与えるために、通常の経路誘導地図より拡大した地図で表示するのが適切である。従来の車載用ナビゲーション装置では、経路誘導中、現在地点が曲折必要交差点に所定距離まで接近すると、交差点拡大図をディスプレーに表示するのみである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ユーザは、次の曲折必要交差点へまだ十分に接近していないても、曲折必要交差点の詳細な情報を知りたいときがある。なお、シミュレーション等を行って、曲折予定の交差点の拡大図を見ることは、シミュレーションの操作は、通常、メニュー階層の最下層の方に存在し、操作が煩雑になる。

【0005】この発明の目的は、推奨経路に関してユーザへの確な情報を提示できるようにした車載用ナビゲーション装置を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の車載用ナビゲーション装置によれば、ユーザ操作により、目標地点までの推奨経路上で曲折の必要のある交差点（以下、「曲折必要交差点」と言う。）を、現在地点に近い方から順番に、通常の推奨経路表示図より拡大した交差点拡大図で、ディスプレーに表示するようになっている。

【0007】推奨経路の曲折必要交差点の交差点拡大図を現在地点に近い方から順番にディスプレーに表示させるためのユーザ操作は、例えば、車載用ナビゲーション装置のリモコンのボタンの押し込みや、ディスプレーがタッチパネルである場合には、ディスプレーの所定部位のタッチにより行われる。

【0008】曲折必要交差点には、十字形の交差点だけでなく、T字形の交差点や、五差路以上の交差点も含むものとする。曲折必要交差点における自動車の曲折は、本線に対して直角の左折又は右折だけでなく、本線に対して直角以外の曲折も含む。

【0009】各曲折必要交差点の交差点拡大図をディスプレーに表示する時間は、固定されているか、あらかじめのユーザ設定により変更自在とできる。また、各曲折必要交差点の表示時間は、等しいものに限定されない。ユーザは、さしあたり、現在地点に近いもの程、じっくり見たいので、現在地点に近い曲折必要交差

50

点の表示時間程、長くしたり、あるいは、最初の曲折必要交差点だけ、他より長くしたりすることができる。

【0010】この発明の車載用ナビゲーション装置によれば、曲折必要交差点をディスプレーに順次、表示させるユーザ操作は、指示についてのメニュー階層の1番上のユーザ操作として設定されている。

【0011】曲折必要交差点をディスプレーに順次、表示させる前記ユーザ操作が、メニュー階層の1番上のユーザ操作に設定されることにより、シミュレーション指示のような押し操作を何回も繰返して指示を出す手間がなくなり、すなわち通常は1回等の少ない操作で、曲折必要交差点をディスプレーに順次、表示させる指示を出すことができ、ユーザ操作が能率的となる。

【0012】この発明の車載用ナビゲーション装置によれば、ある曲折必要交差点の交差点拡大図の表示中、次の曲折必要交差点への表示切替をユーザ操作により一時停止して、現在表示中の曲折必要交差点の交差点拡大図の表示時間を延長自在としている。

【0013】曲折必要交差点の交差点拡大図をディスプレーに順次表示中、ある交差点拡大図のディスプレーでは、その内容が複雑である等の理由により、ユーザは、時間を延長して、長く見たいことがある。ユーザ操作により、次の曲折必要交差点への表示切替が一時停止できるようにして、長く見たい曲折必要交差点の交差点拡大図の表示時間を延長することができる。

【0014】この発明の車載用ナビゲーション装置によれば、次の曲折必要交差点への表示切替の一時停止の解除は、ユーザ操作により行われるようになっている。

【0015】ユーザが長く見たい曲折必要交差点の交差点拡大図の表示は、ユーザ操作により一時停止の解除が行われるまで、継続されるので、ユーザは、長く見たい曲折必要交差点の交差点拡大図を、長く見ることができるようになる。

【0016】この発明の車載用ナビゲーション装置によれば、次の曲折必要交差点への表示切替の一時停止の解除は、ユーザ操作による一時停止から所定時間経過後に自動的に行われる。

【0017】一時停止の所定時間経過後の自動解除により、ユーザは、一々解除操作する手間を省くことができる。

【0018】この発明の車載用ナビゲーション装置によれば、次の曲折必要交差点への表示切替の一時停止の解除の前に、再び、次の曲折必要交差点への表示切替の一時停止のユーザ操作が再度、行われると、一時停止の自動解除は、その再度の一時停止のユーザ操作から所定時間経過後に変更されるようになっている。

【0019】ユーザは、一時停止が自動解除する前に、一時停止の操作を繰返すことにより、長く見たい曲折必要交差点の交差点拡大図についてのディスプレーへの表示時間を任意に引き延ばすことができる。

【0020】この発明の車載用ナビゲーション装置によれば、ある曲折必要交差点の交差点拡大図の表示中、ユーザ操作によりそのある曲折必要交差点より1個前の曲折必要交差点の交差点拡大図の表示へ戻し可能としている。

【0021】ユーザは、ある曲折必要交差点の交差点拡大図の表示中、その前に見た、ある曲折必要交差点より1個前の曲折必要交差点の交差点拡大図を再度、見たいことがある。そのような場合には、ユーザ操作により、ある曲折必要交差点より1個前の曲折必要交差点の交差点拡大図の表示へ戻ることにして、ユーザへの便宜を図ることができる。

【0022】この発明の車載用ナビゲーション装置によれば、交差点をノードとし、推奨経路上において現在地点に近い方のノードから順番に、各ノードについて、それが曲折を必要とするノードであるか否かを判定し、判定が正であるノードについてのみその交差点拡大図をディスプレーに表示するようにした。

【0023】推奨経路上において現在地点に近い方のノードから順番に、曲折必要交差点に該当するか否かを調べることにより、現在地点に近い方からの曲折必要交差点を、漏れなくかつ効率的に見つけ出していくことができる。

#### 【0024】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1及び図2は推奨経路における現在地点から目標地点までの曲折必要交差点を現在地点に近い方から順番にディスプレーに表示する処理過程（以下、「曲折必要交差点順次表示処理過程」と言う。）のフローチャートである。この車載用ナビゲーション装置は、現在地点を含む範囲の地図を表示したり、地図上に推奨経路を表示したりするために、ディスプレーを装備する。この曲折必要交差点順次表示処理過程を開始するユーザ操作は、車載用ナビゲーション装置に種々の指示を行うメニュー階層の1番上の階層に設定されているので、この車載用ナビゲーション装置では、リモコンの所定ボタンを1回、押し操作するだけ、又は、ディスプレーがタッチパネルである場合には、ディスプレーの所定部位を1回、タッチするだけで、済む。S10

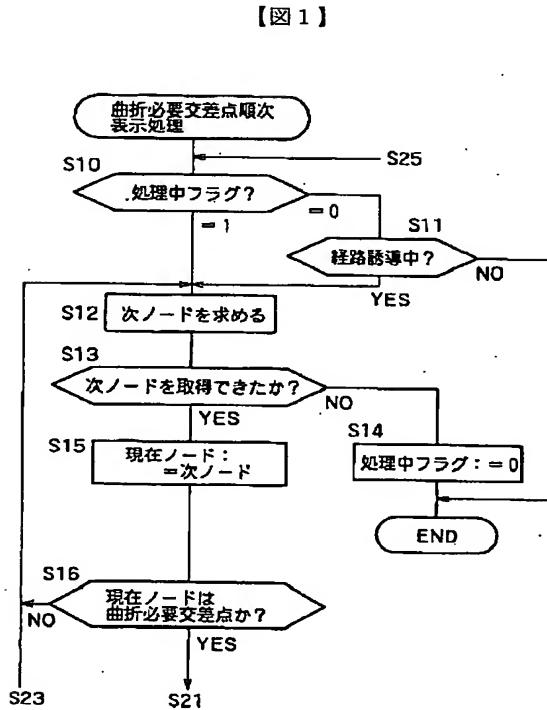
30 では、処理中フラグが1か0かを判定し、1であるならば、S12へ進み、0であるならば、S11へ進む。処理中フラグは、この曲折必要交差点順次表示処理過程が開始される前はリセットされており（0とされており）、曲折必要交差点順次表示処理過程が開始されて、S25の最初の実行によりセットされる（1にされる。）。S11では経路誘導中であるか否かを判定し、判定がYESであれば、S12へ進み、NOであれば、該曲折必要交差点順次表示処理過程を終了する。経路誘導中と言うことは、ユーザ指示によって出発点から目標

40 地点までの推奨経路がすでに算出されており、かつこの

50

車載用ナビゲーション装置を搭載する自動車がすでに推奨経路の案内により目標地点へ向かって走行していることが前提となる。S12では、推奨経路上において目標地点の方へ向かって、現在のノードの次にあるノードを求める。この曲折必要交差点順次表示処理過程へ最初に入ってきたときは、現在のノードがまだ決まっていないので、推奨経路上において目標地点の方へ向かって、現在地点の次にあるノードを、「現在のノードの次にあるノード」とする。S13では、次のノードを取得できたか否かを判定し、判定がYESであれば、S15へ進み、NOであれば、S14へ進む。現在のノードが推奨経路上において目標地点へ向かって最後のノードであれば、次のノードは取得できず、S14へ進むことになる。S14では、処理中フラグをリセットし(0にし)、曲折必要交差点順次表示処理過程を終了する。S15では、取得した次のノードを現在のノードにする。S16では、現在のノードが曲折必要交差点であるか否かを判定し、判定がYESであれば、S21へ進み、NOであれば、S12へ戻る。

【0025】S21では、現在のノードの交差点拡大図のデータがストアされている参照レコードを検索する。



交差点拡大図とは、経路誘導中、現在地点を含む範囲に推奨経路と共にディスプレーに表示する地図より拡大して、より詳細の分かる図である。S22では、S21で検索した参照レコードより交差点拡大図データを読み込む。S23では、交差点拡大図データの読み込みが正常終了したか否かを判定し、判定がYESであれば、S24へ進み、NOであれば、S12へ戻る。S24では、正常に読み込んだ交差点拡大図データをディスプレーに表示する。S25では、処理中フラグをセットし(1にし)、ディスプレーへの現在の曲折必要交差点の交差点拡大図の表示時間としての所定時間が経過してからS10へ戻る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】推奨経路における現在地点から目標地点までの曲折必要交差点を現在地点に近い方から順番にディスプレーに表示する処理過程の第1の範囲のフローチャートである。

【図2】推奨経路における現在地点から目標地点までの曲折必要交差点を現在地点に近い方から順番にディスプレーに表示する処理過程の第2の範囲のフローチャートである。

【図2】

